



(19)

(11) Publication number: 10035314 A

Generated Document.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 08195006

(51) Int'l. Cl.: B60K 23/04 B60G 5/00 B60G 17/015

(22) Application date: 24.07.96

(30) Priority:  
 (43) Date of application 10.02.98  
 publication:  
 (84) Designated contracting states:

(71) Applicant: NISSAN DIESEL MOTOR CO LTD  
 (72) Inventor: YAMADA YOSHIAKI  
 MINAMI KIYOSHI  
 (74) Representative:

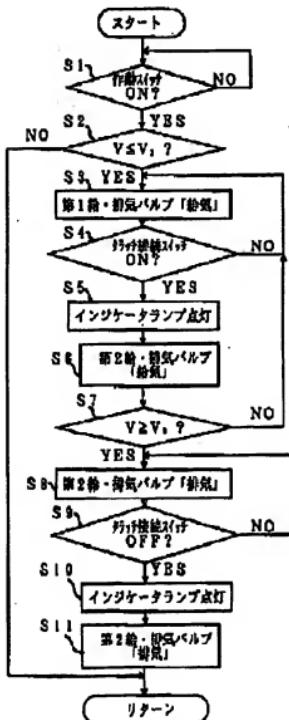
**(54) STARTING  
 AUXILIARY EQUIPMENT  
 OF VEHICLE**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To sufficiently obtain starting force under all the slip conditions according to the combination of a differential lock mechanism and a variable axle load mechanism.

**SOLUTION:** Whether an operating switch is turned on or not is decided (S1), a speed V and a first prescribed vehicle speed V1 are compared (S2), a differential mechanism is locked (S3), whether a clutch connection detection switch is turned on or not is decided (S4), an indicator lamp is turned on (S5), load on a driving wheel shaft is increased (S6) and the vehicle speed V and a second prescribed vehicle speed V2 are compared (S7). The differential mechanism is unlocked (S8), whether the clutch connection detection switch is turned off or not is decided (S9), the indicator lamp is turned off (S10) and load on the driving wheel shaft 2 is returned (S11).

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(10)日本国特許庁 (JP) (11)公開特許公報 (A) (12)特許出願公開番号  
**特開平10-35314**  
 (13)公開日 平成10年(1998)2月10日

(51)Int.Cl <sup>8</sup>	編別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
B 60 K 23/04			B 60 K 23/04	E
B 60 G 5/00			B 60 G 5/00	
17/015			17/015	Z

審査請求 本請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁)

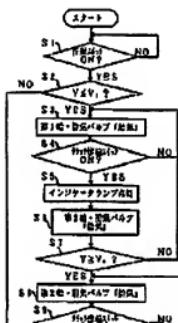
(21)出願番号	特願平8-195006	(71)出願人	000003908 日産ディーゼル工業株式会社 埼玉県上尾市大字尾丁目1番地
(22)出願日	平成8年(1996)7月24日	(72)発明者	山田 良輔 埼玉県上尾市大字尾丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
(23)発明者		(73)発明者	商 聰志 埼玉県上尾市大字尾丁目1番地 日産ディーゼル工業株式会社内
(24)代理人	弁理士 佐野 哲也	(74)代理人	

(54)【発明の名稱】車両の発進補助装置

(57)【要約】

【課題】 デフロック機構と駐車可変機構との組み合わせによって、全てのスリップ条件にて発進力を十分に得られる車両の発進補助装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 S 1 では作動スイッチがONか否かを判定し、S 2 では車速Vと第1の所定車速V<sub>1</sub>とを比較し、S 3 ではディフレンシャル機構をロックし、S 4 ではクラッチ接続状況スイッチがONとなつたか否かを判定し、S 5 ではインジケータランプを点灯し、S 6 では駐動装置にかかる前歯を大きくし、S 7 では車速Vと第2の所定車速V<sub>2</sub>とを比較し、S 8 ではディフレンシャル機構のロックを解除し、S 9 ではクラッチ接続状況スイッチがOFFとなつたか否かを判定し、S 10 ではノーブルードモードを実行する。



## 〔特許請求の範囲〕

【請求項1】車体後部を支撑する駆動輪轆及び非駆動輪轆を備える後2軸車両において、車体後部を支撑する駆動輪轆の前左輪と前右輪のディファレンシャル機構をロックするデフロック機構と、前記非駆動輪轆を車体に対して引き上げる車亘可変機構と、

車速を検出する車速検出手段と、

車両の発進時に、前記車速検出手段から出力される検出信号に基づいて、車両が第1の所定車速以下のときに、前記デフロック機構と車亘可変機構を夫々作動し、車両が第1の所定車速より大きな第2の所定車速以上のときに、前記デフロック機構と車亘可変機構の作動を停止する制御手段と、

を含んで構成されたことを特徴とする車両の発進補助装置。

【請求項2】車両の運転者により作動され、亘西運転の意思を検出する作動意思検出手段を含んで構成され、前記制御手段は、亘両の発進時に、前記車速検出手段から出力される検出信号に基づき、前記作動意思検出手段から出力される検出信号に基づいて前記制御を行う構成であることを特徴とする請求項1記載の車両の発進補助装置。

【請求項3】前記デフロック機構の作動状態を報知する報知手段を含んで構成されたことを特徴とする請求項1又は2記載の車両の発進補助装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明に属する技術分野】本発明は、トラック等の亘両の発進補助装置に属し、詳しくは、泥濘地や庄宮路等の滑り易い路面での亘両の発進を容易にする技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この後の車両の発進補助装置として、デフロック機構や、車亘可変機構（ロードクリップ機構）を用いたものが既卒より知られている。前記デフロック機構は、ディファレンシャル機構をロックして、例えば左輪と右輪とを連結状態にするものであり、左輪と右輪のスリップに有効である。

【0003】前記車亘可変機構は、駆動輪轆にかかる荷重を増大せしめるもので、車体後部を支撑する駆動輪轆及び非駆動輪轆を備える大亘トラック等の後2軸車両において、駆動輪轆がスリップするのを防止するのに有効である（特公平1-34164号公報及び特開昭55-10069号公報）。

車亘可変機構を用いた亘両の発進補助装置にあっては、左輪と0輪のスリップを防止できず、左輪と右輪のスリップした場合には、発進力が十分に得られない。

【0005】本発明は以上のような従来の課題を解決するためなされたものであり、デフロック機構と車亘可変機構との組み合わせによって、全てのスリップ条件にて発進力を十分に得られる車両の発進補助装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1に係る発明は、車体後部を支撑する駆動輪轆及び非駆動輪轆を備える後2軸車両において、車体後部を支撑する駆動輪轆の前左輪と前右輪のディファレンシャル機構をロックするデフロック機構と、前記非駆動輪轆を車体に対して引き上げる車亘可変機構と、車速を検出する車速検出手段と、亘両の発進時に、前記車速検出手段から出力される検出信号に基づいて、車両が第1の所定車速以下のときに、前記デフロック機構と車亘可変機構を夫々作動し、車両が第1の所定車速より大きな第2の所定車速以上のときに、前記デフロック機構と車亘可変機構の作動を停止する制御手段と、を含んで構成した。

【0007】請求項2に係る発明は、車両の運転者により作動され、車両発進の意思を検出する作動意思検出手段を含んで構成し、前記制御手段を、車両の発進時に、前記車速検出手段から出力される検出信号に加え、前記作動意思検出手段から出力される検出信号に基づいて前記制御手段を行う構成とした。

【0008】請求項3に係る発明は、前記デフロック機構の作動状態を報知する報知手段を含んで構成した。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、添付された図面を参照して本発明を詳述する。本発明に係る亘両としての後2軸トラックは、デフロック機構と車亘可変機構とを備えている。先ず、前記デフロック機構をディファレンシャル機構の構成と共に説明する。

【0010】即ち、図1において、ディファレンシャル機構は、リンクギヤ30と、該リンクギヤ30と噛み合うビニオンギヤ31と、2つのビニオンギヤ32、33と、該2つのビニオンギヤ32、33と噛み合う2つのサイドギヤ34、35から構成されており、これらのギヤ30～35は、ディファレンシャルケース36に収納されている。

【0011】前記ディファレンシャルケース36は2つのペアリング（図示せず）にて支持され、リンクギヤ3

31～35は、車亘可変機構にて車亘を固定する。

孔が左右の前輪38、39のアクスルシャフト38A、39Aに噛み合って、既シャフト38A、39Aを駆動する。前記リングギヤ30の中心部に形成されて、アクスルシャフト39Aが拘束される筒部30Aの外端面には歯部30aが形成され、アクスルシャフト39Aにスライド自由に拘束されたクラッチ部材40の外端部の端面には、前記歯部30aと噛み合う歯部40aが形成されており、これらの2つの歯部30a、40aによって、噛み合いドッグクラッチ機構が構成される。

【0013】前記クラッチ部材40の外端面には溝40bが形成され、この溝40bには、クラッチ部材40をスライド動作させる駆動レバー41の先端部が挿入される。前記駆動レバー41の基部は支持部材42に回動自由に支承されている。前記駆動レバー41の近位位置には、前記噛み合いドッグクラッチ機構接続位置に対応する駆動レバー41位置を検出するクラッチ接続検出手段としてのクラッチ接続検出スイッチ43が設けられている。

【0014】上記の駆動レバー41は、アクチュエータとしてのエアシリンダ装置44により駆動動作される。このエアシリンダ装置44は、筒部本体44Aと、筒部本体44A内に駆動自由に配置されたビストン44Bと、該ビストン44Bに連結された作動ロッド44Cとから構成されており、前記作動ロッド44Cは前記駆動レバー41の長手方向の端部面に回動自由に連結される。

【0015】シリンダ装置本体44Aの一方の室Aは大気に開放され、他方の室Bは第1給・排気バルブ45を介してエアタンク46に連結される。前記給・排気バルブ45は、コントロールユニット47からの指令により、エアタンク46を室Bに連通する位置(給気)と、室Bを大気に開放する位置(排気)とに選択的かつ切換制御される。この制御システムについては後述する。

【0016】次に、駆動実験装置について説明する。即ち、図2は、後2輪トラックに搭載されているトランニオン型の整備装置を示している。後2輪トラックは、駆動輪1が連結される駆動輪軸2と、非駆動輪3が連結される非駆動輪軸4を備えている。車体シャシフレーム5にトランニオンブレケット6及びトランニオンシャフト7を介してスプリングシート10が回転可能に支持される。左右一対のリーフスプリング9がスプリングシート10にUボルト8を介して取り付けられる。即ち、リーフスプリング9はシャシフレーム5にスプリングシート10を介して駆動可能に支持されている。

【0017】車体シャシフレーム5にスプリングシート10を介して支持される車体シャシフレーム5は、

【0018】軸重可変装置は、非駆動輪軸4をシャフレーム5に対して引き上げる空気圧アクチュエータとして、エアスプリング18を備えている。前記エアスプリング18は、ゴム等の弾性材からなる円筒状のペローズ19と、ペローズ19の下端が結合されるロアシリングダ21と、ペローズ19の上端が結合されるアッパーシリングダ22を備えている。ロアシリングダ21はスプリングメンバ23を介してシャシフレーム5に連結される。アッパーシリングダ22はサポートブラケット24を介して非駆動輪軸4に連結される。

【0019】エアスプリング18は、ペローズ19内に加压空気が送り込まれて伸長することにより、シャシフレーム5に対して非駆動輪軸4を引き上げるリフトアップ作動し、駆動輪軸2にかかる荷重が大きくなる。前記エアスプリング18のペローズ19は、第2給・排気バルブ48を介してエアタンク46に連結される。

【0020】前記給・排気バルブ48は、コントロールユニット47からの指令により、エアタンク46をエアスプリング18のペローズ19内に連結する位置(給)

29) 気)と、エアスプリング18のペローズ19内を大気に開放する位置(排気)とに選択的に切換制御される。この制御システムについては後述する。図3は、上記第1給・排気バルブ45と第2給・排気バルブ48の制御システムを示すブロック図である。

【0021】この図において、トラックの運転者の発進の意思(走行地帯許諾等の滑り易い路面でのトラックの発進を行うという意思)を検出する作動スイッチ9と、車速を検出する手段としての車速センサ50と、前記クラッチ接続検出スイッチ43から夫々出力される検出信号は、コントロールユニット47内に接続された信号入力手段51～53を介して夫々制御回路54に入力される。

【0022】制御回路54から出力される制御信号は、信号出力手段55～57を介して、前記第1給・排気バルブ45、第2給・排気バルブ48及びクラッチ接続状態を確認するクラッチ接続インジケータランプ56(運転室内に設置)に夫々出力される。次に、図3の制御システムの制御内容を図4のフローチャートに基づいて説明する。

40) 【0023】即ち、ステップ1(国では、S1と略記する。以下同様)では、作動スイッチ49がONか否かを判定する。作動スイッチ49がOFFで、運転者の発進の意思がない場合には、スタートに戻り、再び判定を繰り返し、作動スイッチ49がONで、運転者の発進の意

して、ステップ3に進む。

【0024】ステップ3では、第1輪・排気バルブ45を「絶気」の状態に切り換える。第1輪・排気バルブ45が「絶気」の状態に切り換えると、エアソリンダ装置4の空Bにエアが供給され、ピストン44Bが押圧されて、作動ロッド44Cが後退動作して、駆動レバー-41を後方に駆動する。これにより、クラッチ部材40が後方にスライドされ、曲部30a、40a同士が噛み合、ディファレンシャル機構がロックされる。

【0025】上記のように駆動レバー-41が後方に駆動されることにより、該駆動レバー-41がクラッチ接続突出スイッチ43を押出し、該スイッチ43がONとなる。ステップ4では、クラッチ接続突出スイッチ43がONとなつたか否かを判定し、ONとなって、クラッチ接続状態となつたと判定されると、ステップ5に進んで、インジケータランプ8を点灯する。

【0026】ステップ8では、第2輪・排気バルブ48を「絶気」の状態に切り換える。第2輪・排気バルブ48が「絶気」の状態に切り換えると、エアスプリング18ペローズ19内にエアが供給され、このように、ペローズ19内に加圧空気が送り込まれて伸長することにより、エアスプリング18は、シャシフレーム5に対して非駆動輪4を引き上げるリフトアップ作動し、駆動輪2にかかる荷重を大きくなる。

【0027】ステップ7では、クラックが発進したか否かを判定するため、直進Vと第2の所定直進V<sub>2</sub>（例えば、車速10～15km/h）とを比較し、V<V<sub>2</sub>であれば、未だ発進していないと判定して、ステップ1に戻り、ステップ3～6の状態が維持される。V>V<sub>2</sub>であれば、走行し始めると判定して、ステップ8に進む。

【0028】ステップ8では、第1輪・排気バルブ45を「排気」の状態に切り換える。第1輪・排気バルブ45が「排気」の状態に切り換えると、エアソリンダ装置4の空Bからエアが排気され、ピストン44Bが戻されて、作動ロッド44Cが後退動作して、駆動レバー-41を後方に駆動する。これにより、クラッチ部材40が後方にスライドされ、曲部30a、40a同士が噛み合いか解かれ、ディファレンシャル機構のロックが解かれ。

【0029】上記のように駆動レバー-41が後方に駆動されることにより、該駆動レバー-41がクラッチ接続突出スイッチ43から離れ、該スイッチ43がOFFとなる。ステップ9では、クラッチ接続突出スイッチ43がOFFとなつたか否かを判定し、OFFとなって、クラ

ーリング18は、シャシフレーム5に対して非駆動輪4を引き下げるリフトダウン作動し、駆動輪2にかかる荷重を戻す。

【0031】かかる構成によれば、泥濘地や雪面等の滑り易い路面でのトラックの発進を行う場合に、デフロック機構とロードクリップ機構とを一括制御、即ち、ディファレンシャル機構をロックして、左前輪38と右前輪39とを連結状態にすると共に、後2輪の駆動輪2にかかる前荷を増大させるようになつた結果、左前輪38と右前輪39のスリップ率が有効であると共に、駆動輪1がスリップするのを防止でき、いかなるスリップ条件下でも、トラックの発進力が十分に得られるようになり、泥濘地や雪面等の滑り易い路面での車両の発進が容易となる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、いかなるスリップ条件下でも、トラック等の車両の発進力が十分に得られるようになり、泥濘地や雪面等の滑り易い路面での車両の発進が容易となる。

20 請求項2に係る発明によれば、車両の運転者の泥濘地や雪面等の滑り易い路面で車両の発進を行うという意匠を判断して制御を連絡に行なうことができる。

【0033】請求項3に係る発明によれば、デフロック機構の作動状況を運転室等で運転者に報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る車両の発進補助装置の一実施形態を示す図で、デフロック機構を示す正面図

【図2】 駆動可変機構を示す側面図

30 【図3】 制御システムを示すブロック図

【図4】 同上の制御システムの制御内容を説明するフローチャート

【符号の説明】

2 駆動輪

3 非駆動輪

18 エアスプリング

19 ペローズ

30 リングギヤ

31, 32, 33 ピニオンギヤ

34, 35 サイドギヤ

36 ディファレンシャルケース

38 左前輪

39 右前輪

40 クラッチ部材

41 エアコン

42 駆動輪

48 第2档・排气バルブ

7

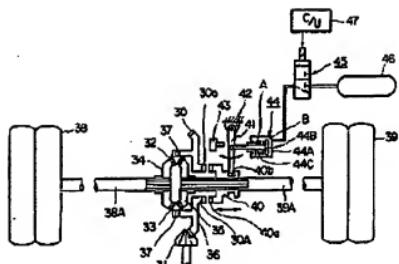
(5)

特開平10-35314

8

\* \* 58 クラッチ接続インジケータランプ

[図1]



[図4]

